

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

Numéro de dépôt: 89400177.5

Int. Cl.: **A 61 K 9/50**  
**A 61 K 7/00, A 61 K 35/78**

Date de dépôt: 23.01.89

Priorité: 09.03.88 FR 8903066

Date de publication de la demande:  
13.06.89 Bulletin 29/37

Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Demandeur: **LVMH RECHERCHE**  
48-50, rue de Solne  
F-92407 Colombes Cédex (FR)

Inventeur: **Maybeck, Alain**  
Les Polissons - Apt. 242 20ter, rue de Bezons  
F-92400 Courbevoie (FR)

Mandataire: **Portel, Gérard et al**  
Cabinet Beau de Lomérie 55, rue d'Amsterdam  
F-75006 Paris (FR)

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OE, A-II, 7.3)

**Liposomes contenant des extraits de Scutellaria.**

L'invention concerne une composition à base de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes. Cette composition est caractérisée en ce que lesdites phases lamellaires lipidiques hydratées ou lesdits liposomes contiennent au moins en partie un extrait de Scutellaria, ou au moins une substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique, notamment la wogonine, la 2'-hydroxy-wogonine, la baicaléine, la néobaicaléine, l'isorodndine et la baicalone.

Cette composition est utile pour la préparation de compositions cosmétiques ou pharmaceutiques, notamment dermatologiques, à activité anti-allergique, anti-inflammatoire ou anti-âge.

EP 0 332 478 A1

## Description

Composition à base de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes contenant un extrait de *Scutellaria*, ou au moins l'un de ses constituants, et composition cosmétique ou pharmaceutique, notamment dermatologique, à activité anti-allergique, anti-inflammatoire, anti-âge, anti-vieillesse, l'incorporant.

La présente invention concerne essentiellement une composition à base de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes contenant un extrait de *Scutellaria*, ou au moins l'un de ses constituants, et une composition cosmétique ou pharmaceutique, notamment dermatologique, à activité anti-allergique, anti-inflammatoire, anti-âge, anti-vieillesse, l'incorporant.

Les variétés végétales de *Scutellaria* de la famille des Labiatae incluent sans limitation *Scutellaria Baicalensis*, *Scutellaria Viscidula* ou *Scutellaria Galericulata*.

Les extraits les plus connus de *Scutellaria* sont des extraits de racines de *Scutellaria Baicalensis* Georgi (*Scutellaria Radix*) dénommée également "OGON" ou même "OUGON".

Des extraits d'Ogon tels que ci-dessus définis sont largement décrits dans la littérature pour une utilisation cosmétique, pharmaceutique et horticole.

On décrit dans la demande de brevet japonais JP-57-208895 publiée sous le n° JP-A-59-101412 une composition cosmétique de protection des cheveux contenant un extrait d'Ogon (racine de *Scutellaria Baicalensis*).

De même, la demande de brevet japonais JP-57-183419 publiée sous le n° JP-A-59-73509 décrit une composition cosmétique contenant de l'Ogon en poudre à raison de 0,005-2 % en poids, ou un extrait de celui-ci comme un composant essentiel, cette composition présentant un effet excellent d'amélioration des peaux sèches, des taches, des rides, etc. Dans cette demande, on précise que l'Ogon est constitué de racines séchées de *Scutellaria Baicalensis* Georgi ou de végétaux apparentés.

L'utilisation d'extrait de *Scutellaria Radix* pour préparer une composition cosmétique évitant la formation de taches sur la peau est encore décrite dans la demande de brevet japonais JP-59-241641 publiée sous le n° JP-A-61-122209, en mélange avec d'autres composants actifs.

L'emploi de *Scutellaria* comme l'un des composants d'un extrait multicomposant pour la formation d'un réactif pour la peau est décrit dans la demande de brevet japonais JP-54-172362 publiée sous le n° JP-A-56-92921.

Il a également été décrit dans la demande de brevet japonais JP-54-34771 publiée sous le n° JP-A-55-127309 une composition cosmétique comprenant un extrait de *Scutellaria Baicalensis* Georgi pour la prévention de la dureté, des brûlures du soleil, et de l'inflammation de la peau. La formulation cosmétique peut être utilisable sous forme de lotion, de crème, d'émulsion, de crème de nettoyage et de savon.

Des compositions pharmaceutiques contenant de l'Ogon sont décrites respectivement dans JP-A-62-26229 (*Scutellaria Radix*, agent de promotion de différenciation des cellules nerveuses) ; JP-A-61-167623 (Ogon, racine de *Scutellaria Baicalensis*, agent d'inhibition de coagulation des plaquettes) ; JP-A-61-161219 (*Scutellaria Baicalensis* Georgi ou *Scutellaria Viscidula* Buxge, traitement des dermatites atopiques) ; JP-A-61-109733 (Ogon, racine de *Scutellaria Baicalensis*, agent carciostatique) ; JP-A-61-263923 (inducteur d'interleukine-2 de faible toxicité contenant, dans un mélange d'extrait d'herbe, un extrait d'Ogon) ; JP-A-58-121218 (composition pour le contrôle de caries dentaires comprenant, entre autres, un extrait de *Scutellaria Baicalensis* ; GB-A-1096708 (médicament antinarcotique contenant, entre autres, des racines de *Scutellaria Baicalensis* Georgi (5 %)) ; JP-A-62-033125 (médicament améliorant l'effet antioxydant de Tégafur contenant, entre autres, des racines de *Scutellaria* en poudre).

Des extraits d'Ogon ont également été utilisés dans l'agriculture pour la production d'un agent d'activation de la croissance des plantes JP-A-61-115009 ; comme fongicide JP-A-60-022709 ; ou comme agent de contrôle des maladies des plantes, JP-A-62-129209.

Egalement, certains agents actifs ont été extraits de l'Ogon tels que la baicaline comme constituant pour le traitement des maladies allergiques (voir JP-A-61-50921), la baicaline ou la baicaléine encore comme agent anti-allergique (JP-A-61-50918), ainsi que *Planta Medica*, J. Medici. Plant Research 1981, vol 43, pages 194-201. Comme composant déodorant, il a également été utilisé la baicaléine ou baicaline (JP-A-61-256259) ; des dérivés de baicaléine sous forme de sel et de dérivé-ester comme agent anti-inflammatoire ou anti-asthmatique sont décrits dans JP-A-70-25716 = US-3549962. L'emploi de wogonine et de baicaléine est décrit dans JP-A-48-68717 pour le traitement de l'artériosclérose, l'apoplexie, et l'hypertension artérielle.

L'emploi de baicaléine, de wogonine, etc., est décrit pour la préparation de pigment anthocyanique dans JP-A-55-13711.

Enfin, l'emploi de *Scutellaria* dans les compositions cosmétiques pour retenir l'eau de la peau est décrit dans JP-A-60-258104.

On peut ainsi constater que l'emploi de *Scutellaria* et en particulier d'extrait d'Ogon, ou de divers constituants de celui-ci est largement décrit dans le domaine cosmétique ou pharmaceutique.

Par ailleurs, on connaît déjà l'emploi de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes dans des compositions pharmaceutiques ou des compositions cosmétiques dans lesquelles on incorpore divers principes actifs (FR-A-2 540 381).

Il a maintenant été découvert, de manière tout à fait surprenante et inattendue, que l'incorporation d'extrait

précité de *Scutellaria* en particulier d'extrait d'Ogon, ou de substance active ayant pu être isolée d'un tel extrait d'Ogon ou obtenue par synthèse chimique, en particulier choisi parmi : 2',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-wogonine), 2',5-dihydroxy-6,6',7,8-tétraméthoxy-flavone (ou skulicap flavone II ou néobalcaléine), 2',5,6,7-tétrahydroxy-6',8-diméthoxy-flavone, 5-hydroxy-8-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou wogonin-7-O-D-glucuronide ou oxroindine), 5-hydroxy-7,8-diméthoxy-flavone (ou 7-O-méthyl-wogonine), 5,7-dihydroxy-6-méthoxy-flavone (ou oxroxyline A ou 6-O-méthyl-balcaléine), 4',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 4'-hydroxy-wogonine), 2',5,6'-trihydroxy-7,8-diméthoxy-flavone, 5,7,8-trihydroxy-flavone (ou norwogonine), 5,6,7-trihydroxy-flavone (ou balcaléine), 6,8-dihydroxy-6,7-diméthoxy-flavone, 2',3,5,6',7-pentahydroxy-flavone, 4',5,6-trihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou 4'-hydroxy-balcaléine), acide 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou balcaline méthyl ester), 2',5,7-trihydroxy-flavone (2'-hydroxy chryseine), 5,7-dihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou wogonine), 2',5,7-trihydroxy-6',8-diméthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-6'-méthoxy-wogonine), 4',5,6,7-tétrahydroxy-flavone (ou 4'-hydroxy-balcaléine), 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucoside (balcaléine-7-O-D-glucoside), 5-hydroxy-4',6,7-triméthoxy-flavone (ou salvigénine), 5-hydroxy-6-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou oxroxyline A-7-O-D-glucuronide), 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou balcaline), acide 5-hydroxy-8-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou oxroindine méthyl ester), 5,7-dihydroxy-flavone (ou chryseine), et de préférence parmi : wogonine, 2'-hydroxy-wogonine, balcaléine, néobalcaléine, oxroindine, balcaléine, au moins en partie dans une phase lamellaire lipidique hydratée ou dans des liposomes, provoquant une activité exacerbée de cet extrait ou de ces substances. Ceci concerne toutes les activités connues pour les extraits d'Ogon ou les substances isolées de tels extraits comme les substances précitées. Une amélioration encore plus radicale d'activité a été observée en ce qui concerne l'activité anti-inflammatoire, l'activité anti-allergique et l'activité anti-vieillessement.

On peut ainsi en déduire, en quelque sorte, un effet de synergie pour des incorporations d'extrait de *Scutellaria* en particulier d'extrait d'Ogon ou des substances actives isolées de tels extraits comme les substances précitées, dans des phases lamellaires lipidiques hydratées ou dans des liposomes.

Ainsi, la présente invention a pour but de résoudre le nouveau problème technique consistant en la fourniture d'une nouvelle formulation d'extrait de *Scutellaria* en particulier d'extrait d'Ogon, où de toute substance active isolée à partir d'un tel extrait ou reconstituée par synthèse chimique, permettant de potentialiser leur efficacité pour permettre leur utilisation dans les compositions cosmétiques ou pharmaceutiques, notamment dermatologiques, à activité anti-inflammatoire ou anti-allergique, ou anti-vieillessement.

La présente invention résout, pour la première fois, ce nouveau problème technique de manière satisfaisante.

Ainsi, selon un premier aspect, la présente invention fournit une composition à base de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes, caractérisée en ce que lesdites phases lamellaires lipidiques hydratées ou lesdits liposomes contiennent au moins en partie un extrait de *Scutellaria*, ou au moins une substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique, en particulier parmi : 2',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-wogonine), 2',5-dihydroxy-6,6',7,8-tétraméthoxy-flavone (ou skulicap flavone II ou néobalcaléine), 2',5,6,7-tétrahydroxy-6',8-diméthoxy-flavone, 5-hydroxy-8-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou wogonin-7-O-D-glucuronide ou oxroindine), 5-hydroxy-7,8-diméthoxy-flavone (ou 7-O-méthyl-wogonine), 5,7-dihydroxy-6-méthoxy-flavone (ou oxroxyline A ou 6-O-méthyl-balcaléine), 4',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 4'-hydroxy-wogonine), 2',5,6'-trihydroxy-7,8-diméthoxy-flavone, 5,7,8-trihydroxy-flavone (ou norwogonine), 5,6,7-trihydroxy-flavone (ou balcaléine), 6,8-dihydroxy-6,7-diméthoxy-flavone, 2',3,5,6',7-pentahydroxy-flavone, 4',5,6-trihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou 4'-hydroxy-balcaléine), acide 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou balcaline méthyl ester), 2',5,7-trihydroxy-flavone (2'-hydroxy chryseine), 5,7-dihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou wogonine), 2',5,7-trihydroxy-6',8-diméthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-6'-méthoxy-wogonine), 4',5,6,7-tétrahydroxy-flavone (ou 4'-hydroxy-balcaléine), 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucoside (balcaléine-7-O-D-glucoside), 5-hydroxy-4',6,7-triméthoxy-flavone (ou salvigénine), 5-hydroxy-6-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou oxroxyline A-7-O-D-glucuronide), 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou balcaline), acide 5-hydroxy-8-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou oxroindine méthyl ester), 5,7-dihydroxy-flavone (ou chryseine).

Pour une description précise de ces substances isolées, on peut se reporter à la description de l'art antérieur précédente, notamment *Planta Medica*, Journal of Medicinal Plant Research (1981), vol. 43, pages 194-201, également au document *Chem. Pharm. Bull.*, (1984), vol. 32, pages 5051-5054 ou encore *Chem. Pharm. Bull.* (1988), vol. 36 n°2, pages 654-661.

Selon un mode avantageux de réalisation de cette composition, ladite substance active est choisie parmi le groupe constitué par la wogonine, la 2'-hydroxy-wogonine, la balcaléine, la néo-balcaléine, l'oxroindine et la balcaléine.

Selon une caractéristique particulière de cette composition, celle-ci contient un extrait de *Scutellaria* obtenu par une extraction par solvant, de préférence choisi parmi le groupe consistant d'un solvant polaire, en particulier une solution alcoolique ou hydroalcoolique ou étherée ; d'un solvant organique apolaire comme le n-hexane, le benzène, ou une combinaison des deux.

Selon une variante de réalisation, on effectue en premier lieu une extraction avec un solvant organique polaire, suivie d'une extraction avec un solvant organique apolaire, pour récolter la fraction insoluble dans le solvant apolaire, comme décrit dans *Planta Medica*, Journal of Medicinal Plant Research, 1981, vol. 43, p 194-201.

Selon une variante de réalisation de cette composition, celle-ci est caractérisée en ce que l'extrait précité de *Scutellaria* seul, ou en mélange avec d'autres substances actives compatibles, est introduit dans la phase lipidique des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.

Selon une autre variante de réalisation de cette composition, celle-ci est caractérisée en ce que l'extrait précité de *Scutellaria* seul, ou en mélange avec d'autres substances actives compatibles, est introduit dans la phase aqueuse des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.

Selon un mode de réalisation particulier, l'extrait de *Scutellaria* est un extrait choisi parmi le groupe consistant de *Scutellaria Baicalensis*, de *Scutellaria Viscidula*, ou de *Scutellaria Galericulata*. Selon un mode avantageux de réalisation, l'extrait de *Scutellaria* précité est un extrait de racines de *Scutellaria Baicalensis* Georgi encore nommé extrait d'Ogon.

Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne aussi une composition cosmétique ou pharmaceutique, notamment dermatologique, à activité anti-inflammatoire, anti-allergique ou anti- vieillissement, caractérisée en ce qu'elle comprend une composition à base de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes, telle que précédemment définie.

De préférence, la proportion en poids de l'extrait sec de *Scutellaria* ou de toute substance active obtenue à partir d'un tel extrait ou par synthèse chimique est comprise entre 0,0001 et 2 % relativement au poids total de la composition ; encore de préférence est comprise entre 0,001 et 0,4 % relativement au poids total de la composition.

On peut également utiliser de manière plus pratique, un extrait brut d'Ogon disponible dans le commerce, notamment en solution hydroalcoolique à 50 %, qui peut alors être utilisé à raison de 0,005 à 50 %, encore mieux entre 0,05 et 20 % en poids par rapport au poids total de la composition.

De même, cette composition pharmaceutique, notamment dermatologique, ou cosmétique peut, selon une première variante, être caractérisée en ce que l'extrait précité de *Scutellaria*, ou toute substance active extraite de celui-ci, seule ou en mélange avec d'autres substances actives compatibles, est introduit dans la phase lipidique des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes, tandis que, selon une autre variante, cette introduction peut être réalisée dans la phase aqueuse des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.

Dans la présente description et les revendications, le terme "lipidique" dans l'expression "phase lamellaire lipidique" couvre toutes les substances comprenant une chaîne carbonée dite grasse, généralement supérieure à 5 atomes de carbone.

Selon l'invention, on utilise des lipides amphiphiles, c'est-à-dire constitués de molécules possédant un groupe hydrophile indifféremment ionique ou non ionique et un groupe lipophile, ces lipides amphiphiles étant susceptibles de former des phases lamellaires lipidiques en présence d'une phase aqueuse. En particulier, citons parmi ces lipides : les phospholipides, les phosphoaminolipides, les glycolipides, les alcools gras polyoxyéthylénés, les esters de polyols éventuellement polyoxyéthylénés. De telles substances sont par exemple constituées par une lécithine d'oeuf ou de soja, une phosphatidylserine, une sphingomyéline, un cérobroside ou un stéarate de polyglycérol oxyéthyléné.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront clairement à la lumière de la description explicative qui va suivre faite en référence à plusieurs exemples de l'invention donnés simplement à titre d'illustration et qui ne sauraient donc en aucune façon limiter la portée de l'invention. Dans les exemples, les pourcentages sont donnés en poids sauf indication contraire.

#### Exemple 1 de l'invention

##### A - Préparation d'une composition sous forme de suspension de liposomes avantageusement homogénéisée

On utilise comme extrait d'Ogon un extrait d'Ogon obtenu à partir de racine de *Scutellaria Baicalensis* Georgi commercialisé par la société japonaise Ichimaru Pharos Co. Limited, constitué ici du lot n° IT134, appelé "Woogon extract-E", et qui se présente sous la forme d'une solution hydroalcoolique à 50 % volume/volume dans l'éthanol, ayant une densité de 0,931, une teneur en résidu après évaporation de 1,38 % en poids/volume, une teneur en baicaline de 0,18 % en poids/volume et une très faible teneur de baicaléine.

Cet extrait d'Ogon (encore dénommé dans la littérature Ougon ou Woogon) peut être évaporé à sec, ou de manière plus pratique, utilisé tel quel pour préparer une composition sous forme de suspension de liposomes, de la manière suivante :

##### composition

- extrait d'Ogon (Woogon extract n° IT134, solution hydroalcoolique à 50 % d'éthanol)	0,5 g
- eau bidistillée	47,5 g
- lécithine de soja	2,0 g

Cette composition est préparée de la manière suivante : on ajoute tout d'abord l'extrait d'Ogon dans l'eau bidistillée, sous agitation, puis on disperse la lécithine de soja dans cette solution aqueuse.

Une homogénéisation de cette solution est réalisée en continuant cette agitation pendant environ 2 h. On réalise de préférence une homogénéisation par ultrasons en effectuant une sonication pendant 10 min à 100 W, ce qui permet d'obtenir une dimension de liposomes moyenne de l'ordre de 105,7 nm  $\pm$  0,5 nm.

Au lieu d'une homogénéisation aux ultrasons, on peut réaliser une homogénéisation sous pression, par exemple selon le procédé décrit dans le document FR-A-2 534 487.

On observera qu'on peut réaliser diverses dilutions en modifiant la quantité d'extrait ajoutée au départ ou en augmentant le volume de la solution de dispersion, ce qui constitue un procédé aisé de préparation de diverses concentrations en extrait.

En l'absence d'une dilution, on obtient, après cette étape A, 50 g de suspension homogénéisée correspondant à environ 50 ml.

#### B - Préparation d'une composition de liposomes homogénéisée sous forme de gel

Cette suspension homogénéisée peut être gélifiée par mélange avec un gel, tel qu'un gel de polymère vinylique, en particulier commercialisé sous la dénomination commerciale Carbopol® 940.

Ainsi, pour préparer ce gel de façon classique, on peut par exemple disperser 0,5 g de Carbopol® 940 dans 50 g d'eau en présence d'un conservateur et d'un agent chélatant habituel, puis, après gonflement, on peut, de préférence, neutraliser à pH 7,5 avec de la triéthanolamine.

Ainsi, aux 50 g de millilitres de suspension homogénéisée obtenus à l'étape A ci-dessus, on ajoute 50 ml du dit gel, pour obtenir un volume total de 100 ml d'environ.

Dans cette composition gélifiée, la concentration en extrait sec d'Ogon est d'environ 0,069 % et la concentration en lécithine est de 2 %.

Cette composition ainsi gélifiée, référencée Cl.1, sera utilisée dans les essais d'activité décrits plus loin dans la présente description.

#### Exemple 2 selon l'invention

##### Composition de liposomes contenant de l'extrait d'Ogon dans la phase lipidique, éventuellement gélifiée

On prend 1,0 g d'extrait d'Ogon de l'exemple 1 que l'on dissout dans 50 cm<sup>3</sup> de chloroforme.

On évapore à sec sous pression réduite dans un évaporateur rotatif à une température de l'ordre de 56°C. On reprend le résidu déposé sur la paroi du ballon rotatif avec 10 ml de méthanol.

On y ajoute 2 g de lécithine de soja, ainsi que 50 ml de chloroforme.

On évapore la solution complète sous pression réduite dans le même ballon rotatif à une température d'environ 56°C pour obtenir un film qui s'est déposé sur la paroi du ballon rotatif.

On reprend ensuite ce film par 48,0 g d'eau.

On agite pendant 3 h à l'aide d'un agitateur magnétique pour obtenir ainsi une suspension de liposomes contenant l'extrait d'Ogon au moins en partie dans la phase lipidique.

On peut homogénéiser les liposomes par sonication, pendant 10 min à 100 W, dans un bain de glace, pour obtenir une suspension de liposomes homogénéisés.

On peut, de la même manière qu'à l'exemple 1, gélifier éventuellement cette solution pour obtenir une composition gélifiée ayant une concentration en extrait sec d'Ogon d'environ 0,138 % en poids/volume et une concentration en lécithine de 2 %.

#### Exemple 3

##### Baicaléine en liposomes

On procède comme à l'exemple 2, sauf qu'on utilise 0,1 g de baicaléine en lieu et place de l'extrait d'Ogon.

#### Exemple 4

##### Compositions de comparaison

4-A On prend 0,5 g de l'extrait d'Ogon de l'exemple 1 que l'on ajoute à 49,5 g d'eau bidistillée et on effectue un mélange sous agitation pendant quelques minutes.

Ensuite, on ajoute 5 g de gel de Carbopol® 940 à 1 % préparé comme décrit à l'exemple 1B de manière à obtenir une composition gélifiée de comparaison référencée C.P n°1.

4-B On prépare encore une composition de comparaison témoin référencée C.P n°2 en mélangeant 50 g d'eau bidistillée et 50 g de gel de Carbopol® 940 à 1 % préparé comme décrit à l'exemple 1.

4-C On prépare encore une composition de comparaison liposomale sans substance active de la manière indiquée à l'exemple 1, si ce n'est que l'on ne met pas d'extrait d'Ogon. Cette composition est donc formée de 2 g de lécithine de soja, 47,5 g d'eau bidistillée, puis la suspension qui a été homogénéisée aux ultrasons comme indiqué à l'exemple 1A, est ensuite gélifiée comme indiqué à l'exemple 1B pour fournir une composition de comparaison référencée C.P n°3.

## Exemple 5

Mise en évidence de l'activité anti-allergique et anti-inflammatoire des compositions conformes à l'invention

On vérifie l'utilisation de la composition de l'exemple 1 à titre de composition pharmaceutique, notamment dermatologique, ou cosmétique en effectuant les expérimentations in vivo suivantes :

## 1 - Mise en évidence de l'activité anti-allergique

L'activité anti-allergique est testée selon le test au DNCB (chloro-1-dinitro-2,4-benzène) chez le cobaye. Pour ce faire, on forme 5 lots de 10 cobayes ayant sensiblement le même poids et ne présentant aucun signe d'allergie détectable.

Les 50 cobayes sont sensibilisés au DNCB par une injection de DNCB à 0,2 % en poids par voie intradermique. Une semaine après, ils reçoivent une application topique de la même solution de DNCB à 0,2 %.

Les cobayes sont ensuite laissés au repos pendant 12 j.

Après cette période, on provoque à nouveau la réaction allergique par une nouvelle application sous patch d'une solution de DNCB à 0,02 %.

Pour tester l'activité anti-allergique de la composition selon l'invention de l'exemple n°1 (lot n°1) en comparaison des autres compositions comparatives indiquées ci-après (lot n°2 à lot n°5), les cobayes avaient reçu en application, 1 h avant l'application sous patch, respectivement :

- pour le lot n°1 : 1 ml d'extrait d'Ogon en liposome (Cf 1 de l'exemple 1) (Ogon dans liposomes dans gel)
- pour le lot n°2 : 1 ml d'extrait d'Ogon à 0,5 % en gel (CP n°1 de l'exemple 4-A) (Ogon dans gel)
- pour le lot n°3 : 1 ml de gel (C.P n°2 de l'exemple 4-B) (gel)
- pour le lot n°4 : 1 ml de liposomes "vides" en gel (C.P n°3 de l'exemple 4-C)
- pour le lot n°5 : aucune application (lot témoin).

L'intensité de la réaction allergique des animaux est notée de 0 à 5, la note 5 étant attribuée à la réaction observée la plus forte.

Le tableau I ci-dessous indique le nombre d'animaux pour chaque note attribuée.

Tableau I

	0	1	2	3	4	5	TOTAL
Lot 1 : C11 : ogon dans liposomes dans gel	1	5	2	1	1	-	16
Lot 2 : CP 1 : ogon dans gel	-	4	2	1	3	-	23
Lot 3 : CP 2 : gel	1	4	1	2	1	1	21
Lot 4 : CP 3 : liposomes "vides" dans gel	2	2	2	2	2	-	20
Lot 5 : témoin	-	-	-	2	6	2	40

Les résultats répertoriés au tableau I montrant très clairement que les réactions allergiques sont en moyenne beaucoup moins fortes chez les cobayes préalablement traités par la suspension de liposomes contenant de l'extrait d'Ogon (lot n°1), par rapport à celles observées chez les animaux des lots n°2 à lot n°5 recevant des compositions prises à titre de comparaison (lot n°2 à lot n°4) ou sans aucune application (lot n°5).

De plus, on peut observer aussi que l'extrait d'Ogon apparaît nettement plus actif en liposomes par rapport à la forme libre en gel (lot n°2).

Cet essai permet donc de démontrer de manière incontestable l'activité anti-allergique exacerbée obtenue par l'incorporation d'extrait d'Ogon en phases lamellaires lipidiques hydratées ou en liposomes réalisée selon l'invention.

## 2 - Mise en évidence de l'activité anti-inflammatoire

On met en évidence l'activité anti-inflammatoire de la composition selon l'invention par un test à l'huile de croton, effectué selon la méthode de TONELLI dans la revue Endocrinology, 1965, volume 77, pages 624-634,

réalisé sur la souris albinos, selon le protocole suivant :

Les souris sont réparties en sept lots de 8 souris, chaque lot étant traité par un produit donné :

- le lot N° 1 est traité par de l'Ogon dans des liposomes,
- le lot N° 2 est traité avec des liposomes vides dans le gel,
- le lot N° 3 est traité avec de l'Ogon dans le gel,
- le lot N° 4 est traité par le gel seul,
- le lot N° 5 est traité avec du Dectanoyl,
- le lot N° 6 est un lot témoin auquel on applique seulement de l'huile de croton,
- le lot N° 7 est un autre lot témoin qui ne subit aucune application, donc sans huile de croton.

On applique 0,1 ml du produit à tester sur l'oreille droite 3 h, 2 h et 1 h avant l'application de 0,05 ml d'huile de croton à 0,2 % dans l'acétone.

Pour éviter des phénomènes artefactuels au niveau de l'absorption des produits, les excipients huileux sont proscrits dans cette étude.

5 h 30 plus tard, les animaux sont sacrifiés.

L'oreille traitée est prélevée et pesée sur une balance de précision (mettre).

La moyenne des poids est effectuée pour chaque lot.

La moyenne des poids témoins sera alors retranchée des résultats obtenus dans les autres lots, pour obtenir les valeurs d'augmentation des poids d'oreilles, par rapport aux animaux normaux.

Le pourcentage de protection des produits testés est alors effectué en ramenant le lot huile de croton à 100 %.

Le tableau II donne les résultats individuels.

Le tableau III présente l'analyse statistique par t de Student.

Les résultats du tableau II sont représentés sous la forme d'un histogramme à la figure 1 annexée, la hauteur des barres représente l'importance de la réaction inflammatoire provoquée par l'huile de croton appliquée selon le protocole précédemment indiqué.

On peut observer à partir de ces résultats d'essais que l'œdème provoqué par l'huile de croton (mesuré par pesée de l'oreille) est non significativement diminué par les produits appliqués, sauf l'extrait d'Ogon incorporé dans des liposomes conformément à la présente invention, et le Dectanoyl.

L'activité du Dectanoyl est significativement supérieure à l'activité des autres produits. L'extrait d'Ogon en gel, ainsi que le gel seul ou les liposomes "vides" en gel, n'apporte aucune activité anti-phlogistique.

On peut, en outre, observer que l'extrait d'Ogon en liposomes selon l'invention apporte une activité antiphlogistique de 69,6 %, ce qui est remarquable et complètement inattendu pour un homme de l'art.

On donne ci-après divers exemples de compositions dermatologiques, dermo-cosmétiques.

Tableau II

Composition testée	Ogon dans liposomes (ex. 1, C1)	Liposomes vides dans gel (ex. 3-C) (CP3)	Ogon dans gel (CP1) (ex. 3-A)	Gel saturé (ex. 3-B) (CP2)	Dectanoyl	Témoin (seulement huile de croton)	Témoin (sans huile de croton)
1	138	161	209	278	121	183	134
2	147	167	194	195	128	192	140
3	146	255	167	190	133	224	130
4	160	190	210	240	121	170	122
5	157	168	208	172	100	198	140
6	165	172	214	202	108	218	135
7	167	175	190	185	133	200	133
8	156	160	194	181	133	238	138
MOYENNE	154,5	180,7	200,7	205,3	118,9	201,4	134
ECART-TYPE	10,04	31,4	10,6	35,7	11,2	22,3	6,9
MOYEN/PRO-DU	20,5	48,7	66,7	71,3	- 15,2	67,4	
MOYEN/TEMPOIN							
ECART-TYPE	15,9	39,3	16,4	41,6	17,1	26,7	
HC ramené à 100 %	30,4	69,3	98,9	105,7	- 22,5	100	
PROTECTION	69,6%	30,7%	0 %	- 5,7%	122,5		



Tableau III

	OGON DANS LIPOSONES DANS GEL (Ex. 1)(C1)	LIPOSONES VIDES DANS GEL (Ex. 3-C)(CP3)	OGON DANS GEL (Ex. 3-A)(CPT1)	GEL SEUL (Ex. 3-B)(CP2)	DECTANCYL	TEMOIN (sans huile de croton)
OGON DANS LIPOSONES DANS GEL (Ex. 1)(C1)		^	> ***	** ^	^ ***	> ***
LIPOSONES VIDES DANS GEL (Ex. 3-C)(CP3)			NS	NS	^ ***	NS
OGON DANS GEL (Ex. 3-A)(CPT1)				NS	^ ***	NS
GEL SEUL (Ex. 3-B)(CP2)					^ ***	NS
DECTANCYL						> ***

t = 2,18

5 % = 2,14

\* = 5 %

\*\* = 1 %

\*\*\* = 0,1 %

Exemple 6 : Crème pour peaux sensibles

On réalise un mélange de suspension de liposomes contenant de l'Ogon avec une émulsion de type huile dans eau dans les proportions suivantes :

5	Composition de liposomes préparée suivant l'exemple 1 à 0,2 % d'extrait sec d'Ogon	25 g
10	Excipient émulsionné huile dans eau	qsp 100

15 On réalise une application quotidienne ou biquotidienne par temps froid et sec.

Exemple 7 : Crème pour le soin du contour des yeux

On réalise un mélange de suspension de liposomes contenant de l'Ogon avec une émulsion de type huile dans eau dans les proportions suivantes :

20	Composition de liposomes préparée suivant l'exemple 2 à 0,15 % d'extrait sec d'Ogon	30 g
25	Excipient émulsionné huile dans eau	qsp 100

30 On réalise une application quotidienne sur les paupières inférieure et supérieure.

Exemple 8 : Lait solaire

On réalise un mélange de suspension de liposomes contenant de l'Ogon avec une émulsion de type huile dans eau dans les proportions suivantes :

35	Composition de liposomes préparée suivant l'exemple 2 à 0,15 % d'extrait sec d'Ogon	30 g
40	Excipient émulsionné huile dans eau chargé en filtres solaires	qsp 100

45

Exemple 9:Gel de protection pour peaux sujettes aux allergies

50

55	Composition de liposomes préparée suivant l'exemple 1 à 0,2 % d'extrait sec d'Ogon	50 g
	Excipient gélifié	qsp 100

60 Utilisation en application locale quotidienne pour éviter l'apparition de réaction allergique ou en diminuer l'ampleur.

Exemple 10 : Mascara pour paupières sensibles

65

# EP 0 332 478 A1

Composition de  
liposomes préparée  
suivant l'exemple 2 à  
0,15 % d'extrait sec  
d'Ogon  
Emulsion huile dans  
eau gélifiée et chargée  
en pigments

20 g

qsp 100

5

10

## Exemple 11:

### Composition pour masquer les cernes destinée aux peaux sensibles

Composition de  
liposomes préparée  
suivant l'exemple 1 à  
0,2 % d'extrait sec  
d'Ogon  
Emulsion huile dans  
eau chargée en  
pigments

10 g

qsp 100

15

20

25

## Exemple 12 : Fond de teint pour peaux sensibles

Composition de  
liposomes préparée  
suivant l'exemple 1 à  
0,1 % d'extrait sec  
d'Ogon  
Emulsion huile dans  
eau chargée en  
pigments

20 g

qsp 100

30

35

40

## Exemple 13 : Composition anti-allergique et anti-inflammatoire

Composition de  
liposomes préparée  
suivant l'exemple 3 à  
0,1 % de biscaléine  
Emulsion huile dans  
eau

20 g

qsp 100

45

50

## Exemple 14:

### Crème de jour pour retarder le vieillissement de la peau

Composition de  
liposome préparée  
selon l'exemple 1 à 0,3  
d'extrait sec d'Ogon  
Excipient émulsionné  
huile dans eau

20 g

qsp 100

55

60

65

Application quotidienne le matin sur les parties du corps exposées à la lumière du jour.

# Revendications

1. Composition à base de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes, caractérisée en ce que lesdites phases lamellaires lipidiques hydratées ou lesdits liposomes contiennent au moins en partie un extrait de *Scutellaria*, ou au moins une substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique, en particulier choisie parmi : 2',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-wogonine), 2,5-dihydroxy-6,8,7-tétraméthoxy-flavone (ou skullcap flavone II ou néobalcaléine), 2,5,5',7-tétrahydroxy-6',8-diméthoxy-flavone, 5-hydroxy-8-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou wogonine-7-O-D-glucuronide ou oxroindine), 5-hydroxy-7,8-diméthoxy-flavone (ou 7-O-méthyl-wogonine), 5,7-dihydroxy-6-méthoxy-flavone (ou oxoryline A ou 6-O-méthyl-balcaléine), 4',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 4'-hydroxy-wogonine), 2,5,6'-trihydroxy-7,8-diméthoxy-flavone, 5,7,8-trihydroxy-flavone (ou norwogonine), 5,6,7-trihydroxy-flavone (ou balcaléine), 5,8-dihydroxy-6,7-diméthoxy-flavone, 2',3,5,6',7-pentahydroxy-flavone, 4',5,6-trihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou 4'-hydroxy-balcaléine), acide 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou balcaline méthyl ester), 2',5,7-trihydroxy-flavone (2'-hydroxy chryslne), 5,7-dihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou wogonine), 2',5,7-trihydroxy-6',8-diméthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-6'-méthoxy-wogonine), 4',5,6,7-tétrahydroxy-flavone (ou 4'-hydroxy-balcaléine), 5,8-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucoside (balcaléine-7-O-D-glucoside), 5-hydroxy-4',6,7-triméthoxy-flavone (ou salvigénine), 5-hydroxy-6-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou oxoryline A-7-O-D-glucuronide), 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou balcaline), acide 5-hydroxy-6-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou oxroindine méthyl ester), 5,7-dihydroxy-flavone (ou chryslne).
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite substance active est choisie parmi le groupe constitué par la wogonine, la 2'-hydroxy-wogonine, la balcaléine, la néobalcaléine, l'oxroindine et la balcaline.
3. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrait précité est obtenu par une extraction par solvant, de préférence choisie parmi le groupe consistant d'un solvant polaire, notamment une solution alcoolique ou hydroalcoolique, ou une solution étherée, d'un solvant organique apolaire, comme le n-hexane, le benzène, ou avantageusement une combinaison des deux.
4. Composition selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'extrait précité seul ou la substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique d'un tel extrait, est utilisé seul ou en mélange avec d'autres substances actives compatibles.
5. Composition selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'extrait précité seul ou ladite substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique est introduit dans la phase lipidique des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.
6. Composition selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'extrait précité ou la substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique précitée est introduit dans la phase aqueuse des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le *Scutellaria* est choisie parmi le groupe consistant de *Scutellaria Baicalensis*, de *Scutellaria Viscidula* ou de *Scutellaria Galericulata*.
8. Composition selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'extrait de *Scutellaria* est un extrait de racines de *Scutellaria Baicalensis* Georgi encore appelé extrait d'Ogon.
9. Composition cosmétique ou pharmaceutique, notamment dermatologique, à activité anti-inflammatoire, anti-allergique ou anti- vieillissement, caractérisée en ce qu'elle comprend une composition à base de phases lamellaires lipidiques hydratées ou de liposomes contenant au moins en partie un extrait de *Scutellaria*, ou au moins une substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique, en particulier choisie parmi : 2',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-wogonine), 2,5-dihydroxy-6,8,7-tétraméthoxy-flavone (ou skullcap flavone II ou néobalcaléine), 2,5,5',7-tétrahydroxy-6',8-diméthoxy-flavone, 5-hydroxy-8-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou wogonine-7-O-D-glucuronide ou oxroindine), 5-hydroxy-7,8-diméthoxy-flavone (ou 7-O-méthyl-wogonine), 5,7-dihydroxy-6-méthoxy-flavone (ou oxoryline A ou 6-O-méthyl-balcaléine), 4',5,7-trihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou 4'-hydroxy-wogonine), 2,5,6'-trihydroxy-7,8-diméthoxy-flavone, 5,7,8-trihydroxy-flavone (ou norwogonine), 5,6,7-trihydroxy-flavone (ou balcaléine), 5,8-dihydroxy-6,7-diméthoxy-flavone, 2',3,5,6',7-pentahydroxy-flavone, 4',5,6-trihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou 4'-hydroxy-balcaléine), acide 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou balcaline méthyl ester), 2',5,7-trihydroxy-flavone (2'-hydroxy chryslne), 5,7-dihydroxy-8-méthoxy-flavone (ou wogonine), 2',5,7-trihydroxy-6',8-diméthoxy-flavone (ou 2'-hydroxy-6'-méthoxy-wogonine), 4',5,6,7-tétrahydroxy-flavone (ou 4'-hydroxy-balcaléine), 5,8-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucoside (balcaléine-7-O-D-glucoside), 5-hydroxy-4',6,7-triméthoxy-flavone (ou salvigénine), 5-hydroxy-6-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou oxoryline A-7-O-D-glucuronide), 5,6-dihydroxy-flavone-7-O-D-glucuronide (ou balcaline), acide 5-hydroxy-6-méthoxy-flavone-7-O-D-glucuronique méthyl ester (ou oxroindine méthyl ester), 5,7-dihydroxy-flavone (ou chryslne).
10. Composition cosmétique ou pharmaceutique selon la revendication 9, caractérisée en ce que ladite substance active est choisie parmi le groupe constitué par la wogonine, la 2'-hydroxy-wogonine, la

baicaléine, la néobaicaléine, l'oroxindine et la baicaline.

11. Composition cosmétique ou pharmaceutique selon la revendication 9 ou 10 caractérisée en ce que l'extrait précité est obtenu par une extraction par solvant, de préférence choisis parmi le groupe consistant d'un solvant polaire, notamment une solution alcoolique ou hydroalcoolique, ou une solution étherée, d'un solvant organique apolaire, comme le n-hexane, le benzène, ou avantageusement une combinaison des deux.

12. Composition cosmétique ou pharmaceutique selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que l'extrait précité seul ou ladite substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique, est introduit seul ou en mélange avec d'autres substances actives compatibles dans la phase lipidique des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.

13. Composition cosmétique ou pharmaceutique selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisée en ce que l'extrait précité ou la substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique est introduit seul ou en mélange avec d'autres substances actives compatibles dans la phase aqueuse des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.

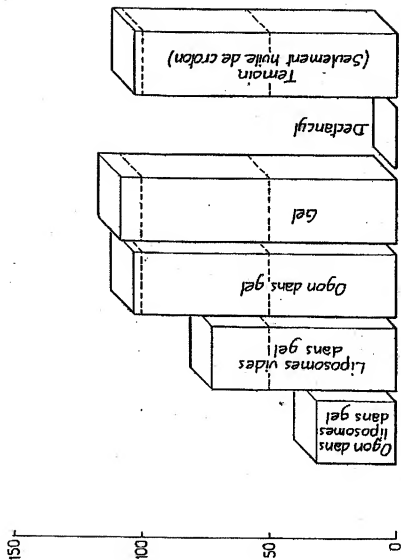
14. Composition cosmétique ou pharmaceutique selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisée en ce que l'extrait précité ou la substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique est introduit seul ou en mélange avec d'autres substances actives compatibles dans la phase aqueuse des phases lamellaires lipidiques hydratées ou des liposomes.

15. Composition cosmétique ou pharmaceutique selon les revendications 9 à 14, caractérisée en ce que le *Scutellaria* est choisi parmi le groupe consistant de *Scutellaria Baicalensis*, *Scutellaria Vasciculata* ou de *Scutellaria Galericulata*.

16. Composition cosmétique ou pharmaceutique selon les revendications 9 à 15, caractérisée en ce que l'extrait de *Scutellaria* est un extrait de racines de *Scutellaria Baicalensis* Georgi encore appelé extrait d'Ogon.

17. Composition pharmaceutique, notamment dermatologique, ou cosmétique, selon l'une des revendications 9 à 16, caractérisée en ce que la proportion en poids d'extrait de *Scutellaria*, exprimée en extrait sec ou de la substance active isolée d'un tel extrait ou obtenue par synthèse chimique précitée, est comprise entre 0,0001 et 2 %, de préférence entre 0,001 et 0,4 % en poids par rapport au poids total de la composition.

ACTIVITE ANTIPLAQUE





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 89 40 0177

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.6)
D, Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 10, no. 208 (C-361)[2264], 22 juillet 1986, page 208 C 361; & JP-A-61-50 918 (ICHIMARU FUARUKOSU K.K.) 13-03-1986 * Résumé *	1,9	A 61 K 9/50 A 61 K 7/00 A 61 K 35/78
D, Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 4, no. 186 (C-36)[668], 20 décembre 1980, page 141 C 36; & JP-A-55 127 309 (HADASHIYOUHIN KAGAKU KAIHOU KENKYUSHO K.K.) 02-10-1980 * Résumé *	1,9	
Y	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 93, no. 5, 4 août 1980, page 36, résumé no. 36862s, Columbus, Ohio, US; O.L. PODHAJEC et al.: "Effect of liposome-encapsulated quercetin on DNA synthesis, lactate production, and cyclic adenosine 3':5'-monophosphate level in Ehrlich ascites tumor cells", & CANCER RES. 1980, 40(4), 1344-50 * Résumé *	1,5-6,9 12-13	
Y	EP-A-0 224 837 (RÖHM PHARMA) * Résumé; revendications 1-2,8,13 *	1,5-6,9 12-13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-03-1989	Examinateur SCARPONI U.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : arrière-plan technologique O : divulgation non écrite P : document intercalaire	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EP 89 40 0177 (08/89)